PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

56-104180

(43)Date of publication of application: 19.08.1981

(51)Int.CI.

F04B 39/02

(21)Application number: 55-005674

(71)Applicant: HITACHI LTD

(22)Date of filing:

23.01.1980

(72)Inventor: ABE NOBUO

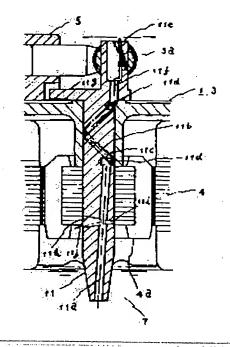
MATSUURA ISAO

(54) ROTARY SHAFT FOR COMPRESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain efficient gas vent effects, by forming a gas vent hole for a gas mixed into lubricating oil into a tapered shape perpendicular to the axial core, in the case of a fully enclosed motor-driven compressor.

CONSTITUTION: An inclined hole 11a is drilled through a rotary shaft 11, lubricating oil 7 flows in the direction of arrows by rotation of the rotary shaft 11, and supplied through the inclined hole 11a to the upper part. A gas vent hole 11h is drilled perpendicular to the axial core of the rotary shaft 11 and into a tapered shape, and its small diameter side 11i is sealed by the inner surface of a rotor 4a, which prevents scatter of lubricating oil due to centrifugal force, and a part of the large diameter side 11j is exposed to the bottom joining face of the rotor 4a, so that it forms a gas outlet port acting as shown by a dotted line arrow.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑮ 日本国特許庁(JP)

① 特許出願公告

報(B2) ⑫ 特 許公

昭62-44108

@Int_Cl_4 F 04 B 39/02 識別記号

庁内整理番号

❷❷公告 昭和62年(1987)9月18日

Q - 6907 - 3H

発明の数 1 (全3頁)

会発明の名称

> 创特 願 昭55-5674

> > 功

❸公 開 昭56-104180

色出 願 昭55(1980)1月23日 **④昭56(1981)8月19日**

包発 明 者 M 部 信 堆 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所

栃木工場内

冠発 明者 松 浦

栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所

栃木工場内

砂出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

邳代 理 人 弁理士 小川 勝男

外1名

審查官 石橋 和 夫

1

2

舒特許請求の範囲

フレームの主ベアリングに主軸を貫挿し、該 主軸延長部の下側に電動機回転子を直結する、主 軸を下側、偏心部を上側とする組立構造の回転軸 に於て、主軸下端部に設けた給油ポンプに通ずる 5 フレーム 3 のスラスト面 3 b と招動するスラスト ガス抜き穴の形成構造を、中心が軸心に直角なテ ーパ穴を、回転軸々径を貫通すると共に給油ポン プを形成する油穴を貫通する様に開口し、而も油 穴偏心側の小径閉口部を前記回転子の接合範囲内 に設け、反油穴偏心側の大径開口部の一部を回転 10 容器2に封入した潤滑油中に任意深さ分浸漬して 子接合下端面側下部に開放する様に形成したこと を特徴とする圧縮機用回転軸。

発明の詳細な説明

本発明は全密閉形電動圧縮機等に使用される回 転軸の給油ポンプ構造に関するもので、潤滑油中 15 摺動部に供給される。6 j はガス抜き穴で、ガス に混入するガスのベアリング内貯溜且つ油膜切れ 現象を回避し安定した摺動性能を得ることを目的 としたガス抜き穴の効率的形成を果す回転軸構造 に関するものである。

に示す。

即ち圧縮機本体!は密閉容器2中に収納されて 居り、フレーム3を中核に下部に電動機4、上部 に圧縮機構部5を配置して居り、電動機4と圧縮 楼欉部 5 間は回転軸 6 により連奨されている。回 25 孔した後、傾斜穴 6 f の偏心側開口部にブツシユ 転軸6は主軸部6aがフレーム3の主ベアリング

部3 a内に貫挿され、主軸部6 aの主ベアリング 部3aを通過した外径部は電動機4の回転子4a の接合部6bとなり、回転子4aは回転軸6に直 結されている。回転軸6のフレーム3直上部には 面6 cを有するパランスウエイト6 dが形成され 更にその上部には偏心軸6 eが形成されている。 偏心軸 6 e は圧縮機構部 5 を構成するスライグ 5 a内径と嵌合している。回転軸6の下端側は密閉 居り、回転軸6の回転に伴い該潤滑油1は矢印に 示す様に軸部 6 a. 6 b、偏心軸 6 e内径或いは 外径に形成された傾斜穴 6 f、横方向の油穴 6 g、スパイラル溝6h、縦穴6i等に導かれ、各 抜き穴6jは潤滑油7が傾斜穴6fの作用で遠心 力で吸い上げられる際、潤滑油7中に混入せるガ スが主ベアリング3a等に侵入し、油膜切れ等に よる咬り、焼付き事故を発生することを防止する 従来公知回転軸及び圧縮機構造の一例を第1図 20 もので、速やかに潤滑流路系よりガスを除くこと を目的として居り、従来公知回転軸6では回転子 4 a 接合部の下側に前述の横方向の油穴 6 g (以) 下横穴 6 g) と同時に同方向より、軸心に直角に 軸外径を貫通する形態に予めガス抜き穴6jを穿 6 kを打込み遠心力を負荷された潤滑油7の飛散

を防止している構造である。尚、回転軸6の先端 部が先細りの円錐形を形成しているのは回転軸外 周と潤滑油7の粘性作用で生する波立ち現象を極 力防止し、給油効率を向上することを目的とする ものである。

かかる回転軸6の構造によればガス抜き穴6 j の構成方法にブッシュ 6 k 接合を必要としている ことから該ブッシュ 6 kの外径と穴 6 i 間の止着 に必要な打込精度を確実に得る上で、ブッシュ外 ことが必要で、部品点数の増加と加工々数の増加 及び管理コストの増加を招いている。

また、ブツシュ6k打込作業を当然必要とし、 打込みによる回転軸6の変形等の問題を有してい る。

本発明はかかる従来公知回転軸構造より生ずる 欠点を解消し、圧縮機構々成要素の必要最少限の 組合せとガス抜き穴形状の工夫により、より効率 的なガス抜き効果を得ることを目的とするもので とすることにより一方の開口部を電動機回転子下 部に開放することと、他方を回転子内径面で封塞 することで、傾斜欠を遠心力を有し上昇する潤滑 油の飛散を防止する給油ポンプの構造に関するも のである。

以下、本発明の一例を第2図により説明する。

11は回転軸で、回転軸11の下端面側には従 来回転軸と同様に、該回転軸11の回転に従い温 滑油7に遠心力及び揚力を負荷する傾斜穴11a が穿孔され該傾斜穴11aの上部は回転軸11の 30 主軸部116の外径部に形成したスパイラル溝1 1 c に繋がる回転軸々心に直角な横穴 1 1 d に通 じている。11eは偏心軸で、偏心軸11eは上 部より紙穴11fが穿孔され、縦穴11fの下先 端はバランスウエイト11gの下部に達するスパ 35 j ……ガス抜き穴11hの大径側。 イラル溝11c上部と連紮する横穴11dに達し

て居り、更に偏心軸 1 1 e の外径には偏心軸 1 1 e上端面に通ずるスパイラル構11cと横穴11 dが具備されて居り、その結果矢印に示す様に潤 滑油7の給油経路が形成される。11hはガス抜 5 き穴で、該ガス抜き穴11hは傾斜穴11a偏心 側を小径側11 i とし、その反対側を大径側11 jとする回転軸々心に直角に穿孔したテーバ形状 を呈して居り、小径側11iは回転子4aの内径 面にて封塞され遠心力を負荷された潤滑油の飛散 径精度、ガス抜き穴 6 j 内径精度を高精度化する 10 を防止し、大径側 1 1 j の一部は回転子 4 a 接合 下端面にその一部が露出した組合せとして破線矢 印に示す様にガスの出口となる。

> 以上述べた本発明はガス抜き穴をテーパ形状と し、その片側の一部を回転軸外に通ずる様開放し 15 たことにより、第1図に示した従来公知回転軸で の別体ブッシュ省略可能で部品点数の増加の問題 及びブッシュ打込作業に起因する部品精度向上、 回転軸変形など種々の問題点の解消になる。

但し、ガス抜き穴はテーパ形状の方向性から、 ある。即ち、ガス抜き穴を軸心と直角なテーバ穴 20 従来回転軸のストレート形状ガス抜き穴が他構穴 と同時に同方向より穿孔出来るのに対し、反対方 向からの穿孔であり、最悪の場合、別工程で穿孔 せざるを得ないが、穴精度に高級性を必要とせず また、ブツシュを使用しない点等の効果から従来 25 回転軸と比較し、本発明の実用効果は大きい。

> 第1図は従来公知圧縮機及び回転軸構造の一例 を示す側断面図、第2図は本発明の一実施例を示 す側断面図である。

図面の簡単な説明

11 ······回転軸、11a ······傾斜穴、11b ··· …主軸部、11c……スパイラル溝、11d…… 横穴、11e……傷心軸、11f……縦穴、11 g……パランスウエイト、11h……ガス抜き 穴、1 1 i ……ガス抜き穴 1 1 h の小径側、1 1

第 1 図

